

EST-001

Ion implantation technology for fabrication of high efficiency crystalline silicon solar cells

전민성¹

¹Applied Materials Korea

최근 실리콘(Si) 원재료 가격의 하락으로 인하여, 태양광 시장에서 성능 좋은 저가의 태양광 모듈을 요구하고 있다. 즉, 와트(W)당 낮은 가격의 태양광 모듈을 선호하기 때문에 경쟁력을 갖추기 위하여서는 많은 출력을 낼 수 있는 고효율의 태양전지가 요구된다. 그래서 주목을 받고 있는 것이 N-type 실리콘 기판을 사용한 고효율 태양전지이다. 하지만, n-type Si 기판의 경우, pn 접합의 형성을 위하여서 기존의 열 확산(Thermal diffusion)법에 의한 에미터(Emitter) 형성방법은 양질의 pn접합을 형성하기에는 한계가 있다. 그로 인하여 주목하고 있는 기술이 반도체 공정에서 널리 사용되고 있는 이온 주입(Ion implantation)방식이다. 이 기술은 양질의 에미터 형성을 위하여, 동일한 양의 불순물(dopant) 주입, 정확한 접합 깊이 제어 등이 가능한 방법으로 고효율 태양전지 제작에 필수적이며, 가능한 기술이라고 할 수 있다. 본 발표에서는 어플라이드 머트리얼즈(Applied Materials)사가 보유하고 있는 고효율 태양전지 제작에 필수적인 이온주입방식의 기술과 양산화 가능한 관련장비 등을 소개 하고자 한다.

Keywords: 이온주입(Ion implantation), 태양전지(solar cells), 에미터(Emitter)

EST-002

태양광발전시스템 최적화 기술 동향

이경수

한국산업기술대학교

2014년을 기준으로 국내 태양광발전시스템 누적설치 용량이 약 2 GW(원전 2기분)에 도달하였다. 하지만 태양광발전시스템의 많은 도입에도 불구하고 국내 환경을 고려한 실질적인 타당성 분석, 설계, 시공, 운영, 유지보수 등의 가이드라인이 부재하여 잦은 고장, 발전출력 저하, 민원 제기 등의 많은 문제점들이 발생하고 있다.

본 발표에서는 태양광발전시스템의 최적화를 위한 여러 방법들에 대해 살펴보고, 향후 개선 방안을 공유하고자 한다.

Keywords: 태양광발전시스템, 최적화, 발전출력